



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 196 51 237 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
B 65 B 1/38
B 65 B 43/50

②① Aktenzeichen: 196 51 237.9
②② Anmeldetag: 10. 12. 96
④③ Offenlegungstag: 18. 6. 98

DE 196 51 237 A 1

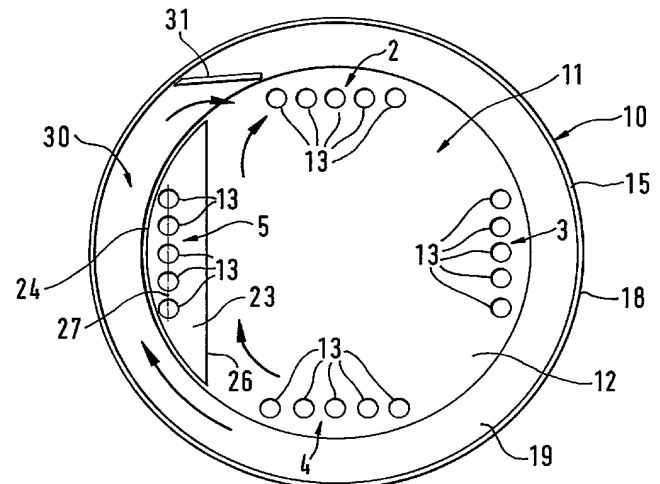
⑦① Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

⑦② Erfinder:
Runft, Werner, 71364 Winnenden, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Vorrichtung zum Dosieren und Abgeben von Pulver in Hartgelatine kapseln od. dgl.

⑤⑦ Eine Vorrichtung (10) zum Dosieren und Abgeben von Pulver (1) in Hartgelatine kapseln oder dergleichen weist einen schrittweise gedrehten Füllgutbehälter (11) auf. In dem Boden (12) des Füllgutbehälters (11) sind Bohrungen (13) ausgebildet, die mit Stopfstempeln (21) bzw. Überschiebestempeln (22) zusammenwirken. Im Bereich der Überschiebestempel (22) ist ein Abweiskörper (23) angeordnet. Durch die besondere Form des Füllgutbehälters (11) ist zwischen dem Abweiskörper (23) und einem Wandabschnitt (18) des Füllgutbehälters (11) ein Zwischenraum (30) ausgebildet, der bewirkt, daß die dem Abweiskörper (23) nachfolgenden Bohrungen (13) ausreichend mit Pulver (1) versorgt werden. Die erfindungsgemäße Vorrichtung (10) weist eine hohe Dosiergenauigkeit und Leistung auf.



DE 196 51 237 A 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Dosieren und Abgeben von Pulver in Hartgelatine kapseln oder dergleichen nach der Gattung des Anspruchs 1. Derartige bekannte Vorrichtungen haben einen topfförmigen Füllgutbehälter, in dessen Boden mehrere Gruppen von Bohrungen ausgebildet sind, die jeweils mit zu Stopfstempelstationen zusammengefaßten, auf- und abbeweglichen Stopfstempeln zusammenwirken. Unterhalb des Füllgutbehälters und in Deckung mit den Stopfstempeln ist ein Gegenhalter in Form eines Ringes vorgesehen, so daß in den Stillstandsphasen des schrittweise gedrehten Füllgutbehälters durch die in die Bohrungen eintauchenden Stopfstempel Pulverpreßlinge gebildet werden. Die so geformten Pulverpreßlinge werden während einer weiteren Stillstandsphase des Füllgutbehälters mittels Übergabestempel in unterhalb der Bohrungen bereitgestellte Kapselunterteile eingeschoben. Um zu verhindern, daß sich oberhalb der Pulverpreßlinge loses Pulver ansammelt, das beim Einschieben der Pulverpreßlinge in die Kapselunterteile gelangt, sind die Übergabestempel von einem Pulverabweiser umgeben. Damit bei gegebener Füllgutbehältergröße eine möglichst hohe Leistung erzielt werden kann sind die Bohrungen für die Stopf- und Übergabestempel allesamt nahe der Behälterwand des Füllgutbehälters angeordnet. Dadurch ist die größtmögliche Anzahl an Bohrungen bzw. Stopfstempeln an jeder Stopfstempelstation erreichbar.

Aufgrund des die Übergabestempel umgebenden, das Pulver verdrängenden Pulverabweisers ergibt sich infolge der Anordnung der Bohrungen nahe der Behälterwand die Problematik, daß die dem Pulverabweiser unmittelbar nachgeordneten Bohrungen der ersten Stopfstempelstation nicht ausreichend bzw. nicht gleichmäßig mit Pulver versorgt werden. Dadurch ergeben sich Dosierungenauigkeiten, die dazu führen, daß die Anzahl der Bohrungen an der dem Pulverabweiser nachfolgenden Stopfstempelstation, und somit zwangsläufig an allen Stopfstempelstationen reduziert werden muß, um die gewünschte Dosiergenauigkeit zu erzielen.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Dosieren und Abgeben von Pulver in Hartgelatine kapseln oder dergleichen mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, daß bei gegebener Füllgutbehältergröße eine große Leistung bei gleichzeitig hoher Dosiergenauigkeit erzielt werden kann.

Weitere Vorteile und vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Dosieren und Abgeben von Pulver in Hartgelatine kapseln oder dergleichen ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Beschreibung.

Durch ein Leitelement im Füllgutbehälter läßt sich Pulver gezielt einzelnen Bohrungen zuführen, wodurch die Leistung zusätzlich erhöht wird.

Um zusätzlich Raum für mit dem Dosierbehälter zusammenwirkende Einrichtungen zu schaffen ist es vorteilhaft, den Boden des Füllgutbehälters an seinem äußeren Bereich teilweise erhöht auszubilden.

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt, und wird in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen **Fig. 1** eine Vorrichtung zum Dosieren und Abgeben von Pulver in Hartgelatine kapseln oder dergleichen in einem Längsschnitt, und **Fig. 2** einen

Füllgutbehälter in einem Schnitt in der Ebene II-II der **Fig. 1**.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Die in der **Fig. 1** dargestellte Vorrichtung **10** zum Dosieren und Abgeben von Pulver **1** in Hartgelatine kapseln oder dergleichen weist einen topfförmig ausgebildeten, schrittweise drehbaren Füllgutbehälter **11** für das Pulver **1** auf. Der Füllgutbehälter **11** hat einen scheibenförmigen Boden **12**, in dem vier Gruppen **2** bis **5** mit jeweils fünf Bohrungen **13** ausgebildet sind. Die Mittelpunkte der Bohrungen **13** jeder Gruppe **2** bis **5** sind auf jeweils einem Geradenabschnitt angeordnet, und die Gruppen **2** bis **5** befinden sich um jeweils 90 Grad zueinander versetzt in einem äußeren Bereich des Bodens **12**. Der Boden **12** ist von einem Mantel **15** umgeben, der innerhalb des Füllgutbehälters **11** einen Bereich **16** ausbildet, der gegenüber dem Boden **12** ringförmig erhöht ist. Dies wird dadurch erreicht, daß der Mantel **15** zwei vertikal angeordnete Wandabschnitte **17**, **18** aufweist, die durch einen horizontal angeordneten Bodenabschnitt **19** miteinander verbunden sind. Infolge dessen weist der Füllgutbehälter **11** im Bereich des ersten Wandabschnitts **17** einen geringeren Durchmesser auf als im Bereich des zweiten Wandabschnitts **18**.

Oberhalb und in Deckung mit den Bohrungen **13** sind drei Gruppen von Stopfstempeln **21** in drei Stopfstempelstationen und eine Gruppe von Überschiebestempeln **21** in einer Überschiebestation angeordnet. Sowohl die Stopfstempel **21**, als auch die Überschiebestempel **22** sind mittels an sich bekannter, und deshalb nicht dargestellter Mittel auf- und abbeweglich ausgebildet, so daß sie während der jeweiligen Stillstandsphasen des Füllgutbehälters **11** in die Bohrungen **13** eintauchen. Die Überschiebestempel **22** sind im Bereich des Füllgutbehälters **11** von einem ortsfesten Pulverabweiskörper **23** umgeben. Der im Querschnitt kreisabschnittförmige Pulverabweiskörper **23**, der bis unmittelbar an den Boden **12** des Füllgutbehälters **11** reicht, weist eine dem Verlauf des ersten Wandabschnitts **17** des Mantels **15** form-schlüssig und nahezu spaltlos angepaßte erste Wandung **24** auf, wohingegen eine zweite Wandung **26** des Abweiskörpers **23** parallel zu einer Geraden **27** liegt, auf der die Bohrungen **13** der Überschiebestempel **22** angeordnet sind. Zwischen der ersten Wandung **24** des Pulverabweiskörpers **23** und dem zweiten Wandabschnitt **18** des Füllgutbehälters **11** ist ein Zwischenraum **30** für das Pulver **1** ausgebildet, dessen Breite der Breite des Bodenabschnitts **19** des Füllgutbehälters **11** entspricht.

Der im Uhrzeigersinn dem Pulverabweiskörper **23** nachfolgenden ersten Gruppe **2** von Bohrungen **13** bzw. Stopfstempeln **21** ist ein ortsfestes Pulverleitblech **31** zugeordnet, das im Bereich des Bodenabschnitts **19** des Füllgutbehälters **11** angeordnet ist, und nahezu bis an diesen heranreicht. Die Anordnung des Pulverleitblechs **31** ist derart, daß es parallel und hinter den ihm zugeordneten Bohrungen **13** verläuft, und das im Zwischenraum **30** befindliche Pulver **1** bei einer Drehung des Füllgutbehälters **11** im Uhrzeigersinn zumindest teilweise in einen Bereich zwischen die Bohrungen **13** und dem ihm zugewandten Wandabschnitt **18** leitet.

Der Füllgutbehälter **11** ist an seiner Unterseite **32** mit einer Welle **33** fest verbunden, die von einem nicht dargestellten Antriebsmotor schrittweise gedreht wird. In dem Bereich, in dem auch die Bohrungen **13** in dem Boden **12** ausgebildet sind, ist die Unterseite **32** des Füllgutbehälters **11** von einem Zwischenring **34** abgedeckt, der nahezu spaltfrei mit der Unterseite **32** des Füllgutbehälters **11** abschließt. Im Bereich des Pulverabweiskörpers **23** ist unterhalb des Füllgutbehälters **11** ein Segment **35** einschwenkbar, in dem Boh-

rungen **36** für Kapselunterteile **6** ausgebildet sind. Die Anordnung der Bohrungen **36** im Segment **35** entspricht der Anordnung der Bohrungen **13** bzw. der Überschiebestempel **22**.

Die oben beschriebene Vorrichtung **10** zum Dosieren und Abgeben von Pulver **1** in Hartgelatine kapseln oder dergleichen arbeitet wie folgt: Der mit Pulver **1** befüllte Füllgutbehälter **11** wird mittels der Welle **33** taktweise um jeweils eine Teilung, im Ausführungsbeispiel also um jeweils 90 Grad, im Uhrzeigersinn gedreht. Dabei wird das Pulver **1** unter die jeweilige Gruppe von Stopfstempeln **21** gebracht, welche in der nachfolgenden Stillstandsphase des Füllgutbehälters **11** in die Bohrungen **13** eintauchen, und dabei in den Bohrungen **13** Pulverpreßlinge bilden.

Dadurch, daß bei einer Drehung des Füllgutbehälters **11** zwischen dem Pulverabweiskörper **23** und dem Wandabschnitt **18** Pulver **1** in den Zwischenraum **30** gelangt, wird die dem Pulverabweiskörper **23** nachfolgende erste Gruppe **2** von Bohrungen **13** stets ausreichend mit Pulver **1** versorgt bzw. überdeckt. Dieses Pulver **1** stammt zumindest teilweise aus dem Zwischenraum **30**, und kann mittels des Pulverleitblechs **31** zusätzlich einzelnen Bohrungen **13** der Gruppe **2** gezielt zugeleitet werden.

Die so geformten Pulverpreßlinge werden, nachdem die Bohrungen **13** unter den Pulverabweiskörper **23** geschwenkt sind, mittels der Überschiebestempel **22** in die bereitgestellten Kapselunterteile **6** im Segment **35** überschoben. Anschließend wird das Segment **35** aus dem Bereich der Vorrichtung **10** geschwenkt, so daß ein anderes Segment **35** mit leeren Kapselunterteilen **6** unter die Überschiebestempel **22** geschwenkt werden kann.

Ergänzend wird erwähnt, daß die Vorrichtung **10** bzw. der Füllgutbehälter **11** in verschiedener Art und Weise abgewandelt werden kann. So ist es insbesondere denkbar und auch üblich, anstatt dreier Gruppen **2, 3, 4** von Bohrungen **13** eine größere Anzahl von Gruppen mit Bohrungen **13**, und somit auch eine größere Anzahl von Stopfstempelstationen vorzusehen. Auch in diesem Fall wird durch die besondere Ausgestaltung des Füllgutbehälters **11** die dem Pulverabweiskörper **23** nachfolgende erste Gruppe von Bohrungen **13** besser mit Pulver **1** versorgt, so daß sich die Dosiergenauigkeit erhöht. Ferner wird darauf hingewiesen, daß sich die Höhe der Wandabschnitte **17, 18** des Mantels **15** aufgrund der mit dem Füllgutbehälter **11** zusammenwirkenden Einrichtungen ergibt. Je tiefer jedoch der Bodenabschnitt **19** im Vergleich zum Boden **12** angeordnet werden kann, desto besser ist auch die Versorgung der dem Pulverabweiskörper **23** nachfolgenden ersten Gruppe von Bohrungen **13** mit Pulver **1**.

nachfolgenden ersten Gruppe (**2**) von Bohrungen (**13**) zuführbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die umlaufende Wand (**15**) aus zwei vertikal angeordneten Wandabschnitten (**17, 18**) besteht, die mittels eines ringförmig ausgebildeten Zwischenbodens (**19**) miteinander verbunden sind, so daß der Zwischenboden (**19**) gegenüber dem Boden (**12**) erhöht angeordnet ist, und daß der Zwischenraum (**30**) oberhalb des Zwischenbodens (**19**) ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der ersten Gruppe (**2**) von Bohrungen (**13**) ein Leitelement (**31**) für das Pulver (**1**) zugeordnet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Abweiselement (**23**) kreisabschnittsförmig ausgebildet ist und eine der umlaufenden Wand (**15**) des Füllgutbehälters (**11**) zugewandte Seite (**24**) aufweist, die in Höhe des ersten Wandabschnitts (**17**) der Wand (**15**) nahezu spaltlos zum ersten Wandabschnitt (**17**), und in Höhe des zweiten Wandabschnitts (**18**) der Wand (**15**), den Zwischenraum (**30**) bildend, beabstandet zum zweiten Wandabschnitt (**18**) verläuft.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Patentansprüche

1. Vorrichtung (**10**) zum Dosieren und Abgeben von Pulver (**1**) in Hartgelatine kapseln oder dergleichen, mit einem taktweise drehbaren Füllgutbehälter (**11**) für das Pulver (**1**), in dessen Boden (**12**) Gruppen (**2 bis 5**) mit Bohrungen (**13**) für das Pulver (**1**) ausgebildet sind, mit in die Bohrungen (**13**) ein- und ausfahrbaren Stopfstempeln (**21**) zum Bilden von Pulverpreßlingen, und mit von einem Abweiselement (**23**) für das Pulver (**1**) umgebenen Übergabestempeln (**22**) zum Überschieben der Pulverpreßlinge in bereitgestellte Kapselunterteile (**6**), **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen einer umlaufenden Wand (**15**) des Füllgutbehälters (**11**) und dem Abweiselement (**23**) ein Zwischenraum (**30**) für das Pulver (**1**) ausgebildet ist, so daß das im Zwischenraum (**30**) befindliche Pulver (**1**) dem Bereich der dem Abweiselement (**23**) in Förderrichtung des Pulvers (**1**)

FIG. 1

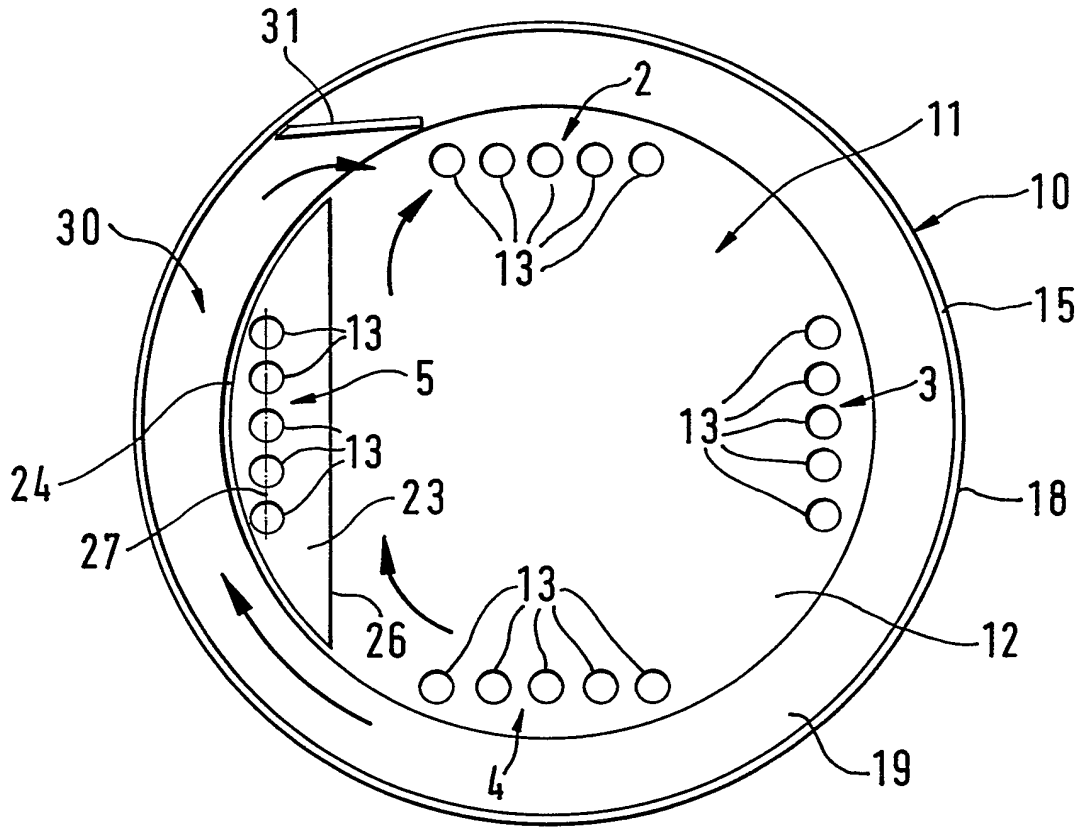


FIG. 2

